

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Hospodářská fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2008

Bc. Veronika Mihlová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Studijní program: 6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: Podniková ekonomika

Proces uvolňování prvních vzorků v Continental, s. r. o.
Releasing process of initial samples in Continental, s. r. o.

DP-PE-KPE 2008 39

Bc. Veronika Mihlová

Vedoucí práce: Ing. Jaromír Švihovský, Ph.D., KPE

Konzultant: Ing. Miloš Kracík, Continental, s. r. o.

Počet stran: 68
Datum odevzdání 9. 5. 2008

Počet příloh: 5

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do její skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Jičíně dne 9. května 2008

Podpis:.....

Bc. Veronika Mihlová

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Ing. Jaromíru Švihovskému, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce, poskytování rad a informačních podkladů.

Dále chci poděkovat zaměstnancům firmy Continental za jejich ochotu při poskytování informací.

RESUMÉ

Cílem mé diplomové práce bylo systémově ošetřit proces uvolňování prvních vzorků komponent vstupujících do výrobního procesu firmy Continental. Podnětem pro tuto práci byly neshody, nesrovnalosti a vzájemně se prolínající zodpovědnosti jednotlivých oddělení do výše jmenovaného procesu zainteresovaných. Výsledkem diplomové práce je návrh interní směrnice vyjasňující proces uvolňování a především jednoznačně určující přesná rozhraní mezi zodpovědnostmi jednotlivých oddělení.

SUMMARY

The aim of my thesis was the system's safeguarding process concerning the releasing of the first samples of components incoming into Continental production process. The inputs of this thesis were disagreements, discrepancies and mutual responsibilities of individual departments which are involved in above mentioned process. The result of the thesis is a proposal of the internal directive which clarifies releasing process itself and primarily unequivocally determines the exact boundary between the responsibilities of the individual departments.

KLÍČOVÁ SLOVA

nový projekt

vzorek komponenty

rozhodnutí o použití

dodavatel

zákazník

PPAP

vstupní kontrola

KEY WORDS

new project

sample of component

decision about usage

supplier

customer

PPAP

incoming inspection

OBSAH

	PROHLÁŠENÍ	4
	PODĚKOVÁNÍ	5
	RESUMÉ	6
	SUMMARY	6
	KLÍČOVÁ SLOVA	7
	KEY WORDS	7
	SEZNAM ZKRATEK	10
1	ÚVOD	13
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA DIPLOMOVÉ PRÁCE	14
2.1	VSTUPNÍ KONTROLA MATERIÁLU VE FIRMĚ CONTINENTAL	14
2.1.1	STATISTICKÁ PŘEJÍMKA	14
2.2	REALIZACE PRODUKTU	21
2.2.1	PLÁNOVÁNÍ REALIZACE PRODUKTU	21
2.2.2	PROCESY TÝKAJÍCÍ SE ZÁKAZNÍKA	21
2.2.3	NÁVRH A VÝVOJ	22
2.2.4	NAKUPOVÁNÍ	24
2.2.5	VÝROBA A POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB	25
2.2.6	ŘÍZENÍ MONITOROVACÍCH A MĚŘÍCÍCH ZAŘÍZENÍ	27
2.3	PPAP	28
2.3.1	OBLAST APLIKACE PPAP	28

2.3.2	POŽADAVKY PRO SCHVÁLENÍ DÍLŮ	29
2.3.3	ÚROVNĚ PŘEDLOŽENÍ	30
2.4	KONTROLA VZORKŮ KOMPONENT	35
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	38
3.1	CONTINENTAL AG A ZÁVOD CONTINENTAL V JIČÍNĚ	38
3.1.2	VÝROBNÍ PROGRAM	40
3.1.3	CO JE BRZDOVÝ POSILOVAČ	41
3.2	TOK MATERIÁLU VE FIRMĚ CONTINENTAL s. r. o.	42
3.2.1	OBJEDNÁVKY A PŘÍJEM MATERIÁLU (VÝROBNÍHO)	43
3.2.2	PŘIJETÍ ZÁSILKY A PŘEVZETÍ ZODPOVĚDNOSTI ZA MATERIÁL	43
3.2.3	VYSKLADNĚNÍ MATERIÁLU DO VÝROBY	45
3.2.4	VÝROBA A ODPIS STAVU ZÁSOB	47
3.2.5	EXPEDICE	50
3.2.6	OBALY	51
3.3	PLÁNOVÁNÍ NOVÉHO PROJEKTU	51
3.4	POSTUP OD POŽADAVKU VZORKŮ AŽ PO JEJICH UVOLNĚNÍ	54
4	NÁVRH PROCESU UVOLŇOVÁNÍ PRVNÍCH VZORKŮ	59
5	ZÁVĚR	64
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	65
	SEZNAM OBRÁZKŮ	66
	SEZNAM TABULEK	67
	SEZNAM PŘÍLOH	68

SEZNAM ZKRATEK

25BE	oddělení nákupu
25MW1	oddělení zákaznické a výrobní logistiky
25MW4	oddělení managementu projektů
25QM3.1	oddělení dodavatelské kvality
25QM3.3	oddělení vstupní kontroly
25QM5.3	oddělení měrové laboratoře
ABS	Anti-lock Brake Systém - protiblokovací brzdový systém
AG	Aktiengesellschaft - akciová společnost
AG&Co.	Aktiengesellschaft und Company - akciová společnost
apod.	a podobně
APQP	Advanced Product Quality Planning – předběžné plánování jakosti
atd.	a tak dále
ATE	Alfred Teves
BCS	Batch Control Systém – systém kontroly dávek ⁰
BMW	Bayerische Motoren Werke
CSE	centrální systém SAP
CÚ	Celní úřad
CVE	interní systém SAP
CZ	Česká republika
DIN	Deutsche Industrie Norm – německá průmyslová norma
DPH	daň z přidané hodnoty
ESP	Electronic Stability Programme – Elektronický stabilizační systém
EU	Evropská unie
EXW	ex works – ze závodu
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis - Analýza druhů poruchových stavů a jejich důsledků
GM	General Motors

HBIP	Hydraulic Brake System Industry Engineering Planning
HQ	Headquarters – sídlo vedení firmy
IM	materiálové hospodářství
IPT	Integration project team – integrační projektový tým
IT	informační technologie
ITT	Information and Telecommunication Technologies
km	kilometr
KPL-ZVU	Komplett - Zentral Ventil Umhüllung
mm	milimetr
např.	například
NOK	Not all correct – všechno není v pořádku
obr.	obrázek
OŘV	organizace řízení výroby
p	počet jednotek
PP	výrobní zakázky
PPAP	Production part approval process = PSDV
PPF	uvolnění výrobního procesu a produktu
ppm	parts per milion
příp.	případně
PSDV	proces schvalování dílů k výrobě
Q	stav zásob v systému SAP
Q1	cena za jakost udělovaná společností FORD
QM	Quality management - management jakosti
QS-9000	Quality system 9000 - požadavky na systém jakosti
resp.	respektive
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
SAG	Serien Anlauf Gespräch – pohovor o náběhu série
SAP	programový systém pro řízení středních a velkých podniků
SD	expedice
SKIP-LOT	dynamizační pravidlo – příjem s mezistupněm
srs	Supplier rating system – hodnocení dodavatelů

tab.	tabulka
TCS	Traction Control System – systém řízení pohonu
THZ	Tandem Haupt Zylinder - tandemový hlavní válec
tj.	to je
TMC	Tandem Master Zylinder – tandemový hlavní válec
VDA	Verband der Deutschen Automobilindustrie
VDO	Vereinigte DEUTA (Deutsche Tachometerwerke GmbH) OTA (OTA Apparate GmbH)
viz.	jmenovitě
VW	Volkswagen
W25	Werk 25 – Continental (závod Jičín)
WEK	Waren Eingangs Kontrolle – vstupní kontrola
WM	systém řízení skladů
ZSV	zpráva o schválení vzhledu
ZVU	Zentral Ventil Umhüllung – oplášťovaný centrální ventil

1 ÚVOD

V první části mé diplomové práce jsou uvedena teoretická východiska diplomové práce, kde je představena statistická přejímka, průběh vstupní kontroly ve firmě Continental, požadavky vyplývající z PPAP, průběh kontroly vzorků komponent a realizace výsledného produktu (posilovače), a to od jeho plánování až po konečnou výrobu.

V druhé části diplomové práce byla provedena analýza současného stavu, kde je na úvod představena firma Continental, její historie a výrobní program. Dále pak navazuje průběh plánování nového projektu ve firmě Continental. Nový projekt byl analyzován od požadavku na nové komponenty a objednání jejich vzorků, až po konečné uvolnění komponent do sériové výroby.

Závěrem je představen návrh interní směrnice vyjasňující vstupy, samotný proces vzorkování komponent a výstupy z tohoto procesu vyplývající. Výsledkem by mělo být zefektivnění a zrychlení výše jmenovaného procesu a přesný popis rozhraní zodpovědností s ním spojených.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA DIPLOMOVÉ PRÁCE

2.1 VSTUPNÍ KONTROLA KOMPONENT VE FIRMĚ CONTINENTAL

Jako teoretický základ pro vstupní kontrolu komponent a přiblížení činnosti vstupní kontroly je v následující podkapitole podrobně popsána statistická přejímka.

2.1.1 Statistická přejímka¹

Představuje formu následné výběrové kontroly. Cílem statistické přejímky je jednoznačné rozhodnutí o tom, zda daná dávka surovin, materiálu, polotovarů, konečných produktů splňuje nebo nesplňuje stanovené požadavky na jakost a zda má být přijata či ne. Toto rozhodnutí není výsledkem 100% kontroly, ale kontroly nebo analýzy kusů či vzorků náhodně odebraných z posuzované dávky. Rozhodnutí o tom, zda dávka jako celek splňuje deklarované požadavky na úroveň jakosti, se uskutečňuje dle předem stanovených pravidel (přejímacího plánu).

Dodržení těchto pravidel umožňuje rozhodnout o celé dávce objektivně.

Statistická přejímka se používá při vstupní, mezioperační i výstupní kontrole, jestliže:

- 100% kontrola je příliš nákladná (velké dávky),
- 100% kontrolu nelze realizovat (destruktivní zkoušky, kontrola sypkých materiálů, past, kapalin, plynů),
- 100% kontrola nemá 100% účinnost (kontrola kusu po kuse je únavná),
- náklady spojené s přijetím neshodného produktu nejsou velké.

¹ TOŠENOVSKÝ, J., NASKIEVIČOVÁ, D. *Statistické metody pro zlepšování jakosti*. Ostrava: Montanex, 2000. ISBN 80-7225-040-X, s. 334

Statistická přejímka je založena na testování statistické hypotézy o podílu neshodných jednotek p v ověřované dávce. Nezamítnutí hypotézy vede k rozhodnutí dávku jako celek přijmout, zamítnutí hypotézy ústí do rozhodnutí celou dávku nepřijmout.

Členění statistických přejímek

Statistické přejímky lze členit dle několika hledisek:

- V závislosti na *charakteru znaku jakosti*, dle kterého je jakost dávky hodnocena:
 - a. statistická přejímka srovnáváním,
 - b. statistická přejímka měřením.
- Dle *počtu výběrů*, na základě nichž je rozhodováno o přijetí či nepřijetí dávky, se přejímky dělí na:
 - a. přejímku jedním výběrem,
 - b. přejímku dvojím a několikerým výběrem,
 - c. přejímku postupným výběrem.
- Dle způsobu jakým je nakládáno se zamítnutou dávkou:
 - a. přejímka *nerektifikační* (bezopravná)
 - nepřijatá dávka se vrací dodavateli celá,
 - b. přejímka *rektifikační* (opravná)
 - v tomto případě se zamítnutá dávka nevrací, ale provede se její 100% kontrola, neshodné jednotky se vytřídí, nahradí se shodnými jednotkami a do další fáze procesu se vlastně předá dávka 100% bezchybná.
- Dle *četnosti kontroly jednotlivých dávek* se dělí přejímky na:
 - a. přejímky, kde se kontroluje každá dávka
 - b. přejímky, kde se kontroluje každá k -tá dávka (občasná přejímka).

- Dle způsobu výroby a charakteru předávání hodnoceného produktu
 - a. přejímky pro hodnocení úrovně jakosti jednotlivých izolovaných dávek
 - b. přejímky pro hodnocení průměrné úrovně jakosti série dávek téhož produktu od téhož dodavatele, které jsou vyráběny za stálých podmínek.

Pojmy související se vstupní kontrolou.²

SKIP -LOT

Dočasné vypuštění vstupní kontroly materiálu podle pevně zadaného *dynamizačního pravidla* viz tab. č. 1. Toto *dynamizační pravidlo* a tím i četnost kontroly lze v případě potřeby manuálně měnit.

Logistické chyby, relevantní pro ppm

Materiál jehož poškození bylo způsobeno použitím nespecifikovaného obalu nebo neodbornou manipulací se specifikovaným obalem.

Chyba na vstupní kontrole

Materiál, který neodpovídá platnému stavu výkresů, což bylo zjištěno při jeho přejímce.

Pokyn k odebrání vzorku

Písemné sdělení systému *SAP* vstupní kontrole a externí logistické firmě M. Preymesser, že je nutno překontrolovat materiál, který se nalézá v zaúčtování. Pokyn k odebrání vzorku je označen „Q“.

Pokyn ke zkoušce

Sdělení systémem *SAP*, které číslo nakupovaného materiálu je nutno překontrolovat. Vytisknutí tohoto sdělení je prováděno společně s výtiskem pokynu k odebrání vzorku.

² KRACÍK, M., *Směrnice – Vstupní kontrola zboží*, 1. 8. 2003

Za vypracování a údržbu plánů zkoušek v systému *SAP* zodpovídá oddělení *25QM3.3* na základě telefonické nebo osobní konzultace s *25TEK* a zodpovědným pracovníkem *25QM3.1* pro komoditu.

Provedení vstupní kontroly

Účtování do *SAP* provede externí logistická firma M. Preymesser. Společně s vytištěním dokladů o zaskladnění pro celkovou dodanou dávku vytiskne, pokud je dávka určena ke vstupní kontrole, i návod na odběr vzorku.

Sériové dodávky podléhají systému *SKIP – lot*. Frekvence zkoušek je určena podle dynamizačního pravidla. Toto pravidlo upravuje systém *SAP*. Objem kontrolovaných namátkových vzorků je stanoven na 5 dílů z kontrolované dodávky.

Dynamizační pravidlo s meziúrovněmi umožňuje provést jistý počet zkoušek (1...10) bez toho, aby musela být úroveň jakosti změněna na trvalou zkoušku. Pokud jsou zadané meziúrovně v pořádku, nemusí se už úroveň jakosti, která byla k dispozici před manuálním zásahem, manuálně změnit. Meziúroveň je opuštěna a je pokračováno vlastní dynamizací.

Meziúrovně se v normálním případě přeskočí a manuálně se použijí jen při problémech s jakostí.

Nastavením maximální doby používání „vynechání kontroly“ (ve dnech), popř. maximálního možného počtu vynechaných dávek v úrovni 33 se dosáhne toho, že jsou vztahy materiál / dodavatel kontrolovaný v určitém časovém úseku, popř. intervalu. Viz tabulka č. 1 Dynamizační pravidlo.

Tabulka č.1 Dynamizační pravidlo

Úrovně	Činnost	Počet potřebných dávek v pořádku pro změnu úrovně
1. úroveň	5x kontrola	5
2. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
3. úroveň	3x vynechání kontroly	8
4. úroveň	1x kontrola	9
5. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
6. úroveň	3x vynechání kontroly	12
7. úroveň	1x kontrola	13
8. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
9. úroveň	3x vynechání kontroly	16
10. úroveň	1x kontrola	17
11. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
12. úroveň	3x vynechání kontroly	20
13. úroveň	1x kontrola	21
14. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
15. úroveň	6x vynechání kontroly	27
16. úroveň	1x kontrola	28
17. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
18. úroveň	6x vynechání kontroly	34
19. úroveň	1x kontrola	35
20. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
21. úroveň	6x vynechání kontroly	41
22. úroveň	1x kontrola	42
23. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
24. úroveň	6x vynechání kontroly	48
25. úroveň	1x kontrola	49
26. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
27. úroveň	6x vynechání kontroly	55
28. úroveň	1x kontrola	56
29. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
30. úroveň	12x vynechání kontroly	68
31. úroveň	1x kontrola	
32. úroveň	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
33. úroveň	Vynechání kontroly (180 dnů / 19 dávek)	
Úroveň 94	Kontrola	
Úroveň 95	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
Úroveň 96	Vynechání kontroly (max. na 365 dnů)	Max. 365 dnů, popř. 20 vynechaných dávek
Úroveň 97	Až 10x kontrola při problémech s jakostí	
Úroveň 98	Stálé vynechání kontroly	∞
Úroveň 99	Stálá kontrola	∞

Zdroj: Intranet firmy Continental

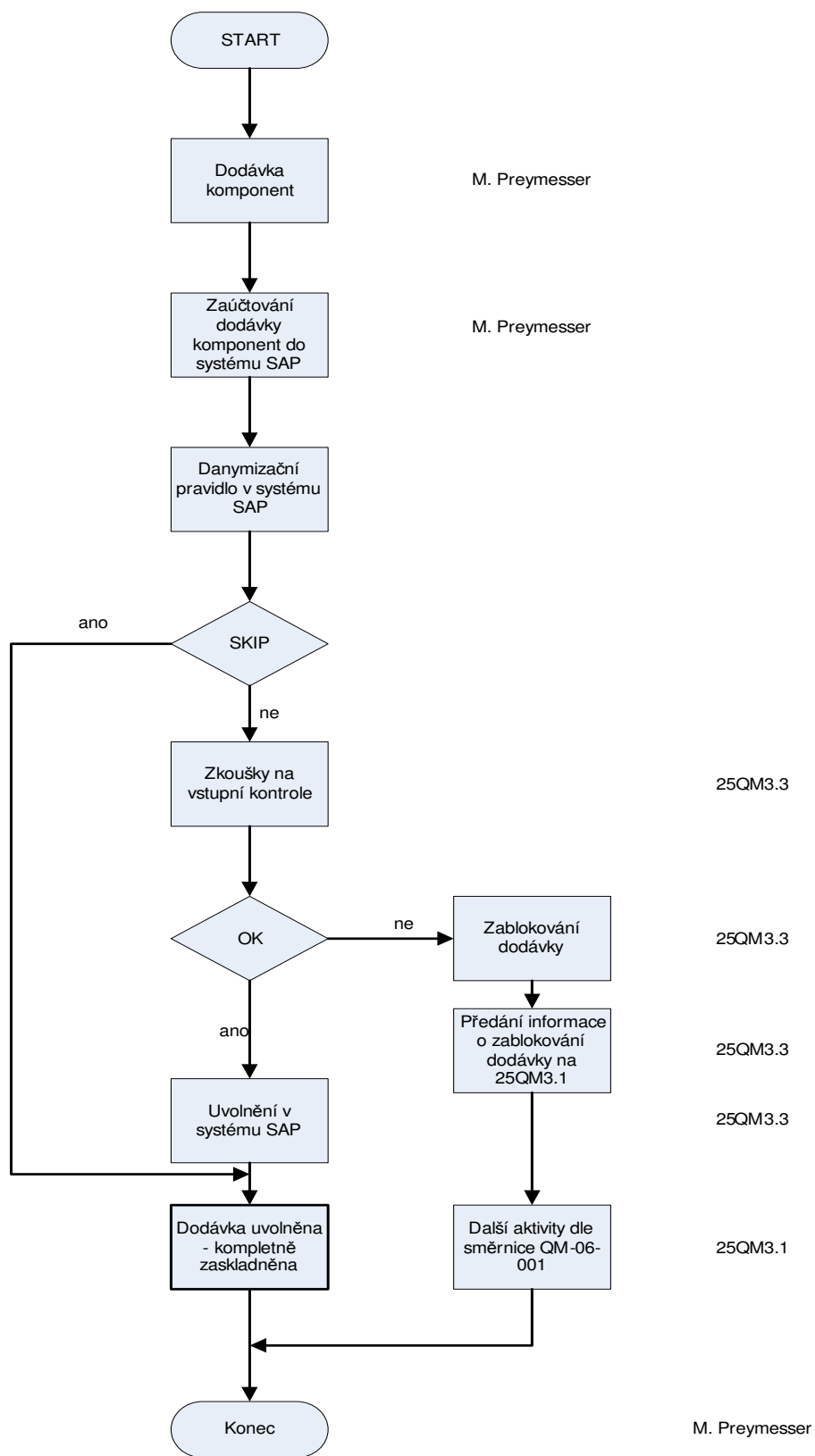
Z dodané dávky je náhodně vybrána jedna jednotka balení, ze které je odebrán *namátkový vzorek*. Jednotka označená provizorním dokladem je umístěna na označenou plochu před vstupní kontrolou. Zaskladňovací doklad je předán spolu s návodem na odběr vzorků na vstupní kontrolu. Zbylé jednotky balení jsou zaskladněny přímo do výškového skladu.

Dávka určená ke kontrole vstupní kontrolou je systémově ve stavu „Q“. Tím je vyloučeno předčasné použití těchto dílů před ukončením zkoušky ve výrobě.

Namátkový vzorek je poté překontrolován podle platného kontrolního plánu. Tyto výsledky se zdokumentují v systému *SAP* a *namátkový vzorek* je vrácen do jednotky balení. Po provedení kontroly se při kladném výsledku zadá rozhodnutí o použití a celá dávka je uvolněna ze stavu „Q“ do volně použitelných zásob. Provizorní doklad je nahrazen uskladňovacím dokladem a jednotka je převezena k zaskladnění. Při negativním výsledku zkoušky je jednotka určená ke kontrole označena červenou blokační páskou a celková dodávka je ponechána ve stavu „Q“. O tomto výsledku musí vstupní kontrola informovat pracovníka *25QM3.1* příslušné komodity a ten následně rozhodne o dalším použití dle předepsané směrnice.

Celkový postup nakládání s příchozími dodávkami komponent viz obr. č. 1
Vývojový diagram příjmu a vstupní kontroly materiálu

Obrázek č. 1 Vývojový diagram příjmu a vstupní kontroly materiálu



Zdroj: Intranet firmy Continental

2.2 REALIZACE PRODUKTU³

2.2.1 Plánování realizace produktu

Organizace musí plánovat a rozvíjet procesy potřebné pro realizaci produktu. Plánování realizace produktu musí být v souladu s požadavky ostatních procesů systému managementu jakosti.

2.2.2 Procesy týkající se zákazníka

▪ *Určování požadavků týkajících se produktu*

Organizace je povinna určit:

- požadavky specifikované zákazníkem a to včetně požadavků na činnost při dodání a po dodání produktu,
- požadavky, které zákazník neuvedl, ale které jsou nezbytné pro specifikované nebo zamýšlené použití, je-li známo,
- zákonné požadavky a požadavky předpisů týkající se produktu,
- jakékoli doplňující požadavky určené organizací.

▪ *Přezkoumání požadavků týkajících se produktu*

Organizace je povinna zajistit a stanovit požadavky týkající se produktu a zhodnotit schopnosti jejich splnění. Dále je povinna ověřit, zda byly prověřeny veškeré požadavky smluv nebo objednávek, včetně těch, které se od dříve vyjádřených liší.

▪ *Komunikace se zákazníkem*

Organizace je povinna určit a dále pak i uplatňovat efektivní způsoby pro komunikování se zákazníkem a to s ohledem na:

³ ČSJ, 11.10.2004, vydání: 4 – výukové materiály ke školení Technik jakosti

- informace o produktu,
- vyřizování poptávek,
- vyřizování smluv nebo objednávek včetně veškerých změn, zpětné vazby zákazníka zahrnující i stížnosti zákazníka.

2.2.3 Návrh a vývoj

▪ Plánování návrhu a vývoje

Organizace je povinna plánovat a řídit návrh a vývoj produktu. Pro tento proces si organizace musí určit jednak odpovědnosti a pravomoci a dále pak jednotlivé etapy:

- návrhu a vývoje,
- přezkoumání,
- ověřování,
- validace.

▪ Vstupy pro návrh a vývoj

Vstupy - podklady týkající se požadavků na produkt musí být organizací přesně určeny a záznamy o nich udržovány. Předpokladem je, že uvedené záznamy zahrnují:

- požadavky na funkčnost a provedení,
- zákonné předpisové požadavky.

Popřípadě, je-li to vhodné, i informace, které jsou odvozené z předchozích podobných návrhů a jsou podstatné pro proces návrhu a vývoje.

▪ ***Výstupy z návrhu a vývoje***

Výstupy z návrhu a vývoje musí být organizací poskytnuty v takové formě, která umožňuje jejich ověřování a to právě ve vztahu ke vstupům pro návrh a vývoj. Výstupy musí být před uvolněním schváleny a musí splňovat požadavky na návrh a vývoj, poskytovat vhodné informace pro nakupování, výrobu a poskytování služeb. Dále musí výstupy obsahovat přijímací kritéria na produkt nebo se na ně odkazovat a specifikovat znaky produktu, které jsou podstatné pro jeho bezpečné a správné používání.

▪ ***Přezkoumání návrhu a vývoje***

Ve vhodných etapách je nutné, v souladu s plánovanými činnostmi, provádět systematické přezkoumání návrhu a vývoje. Toto je organizací prováděno za účelem:

- vyhodnocení schopnosti výsledků návrhu a vývoje plnit požadavky na produkt,
- identifikace všech vzniklých problémů,
- stanovení nezbytných opatření.

▪ ***Ověřování návrhu a vývoje***

Ověřování je organizací prováděno, v souladu s plánovanými činnostmi, za účelem prověření schopnosti výstupů z návrhu a vývoje plnit vstupní požadavky. Výsledky ověřování a stejně tak i všechny nezbytné kroky, které byly provedeny, musí být zaznamenávány a záznamy o nich udržovány.

▪ ***Validace návrhu a vývoje***

Validace návrhu a vývoje musí být organizací prováděna v souladu s plánovanými činnostmi tak, aby zajistila, že výsledný produkt je způsobilý plnit

požadavky specifikovaného nebo zamýšleného použití, pokud jsou tyto známy. V případě, že je to možné, musí být validace dokončena jeho dodáním nebo uplatněním produktu. O výsledcích validace a o všech nezbytných opatřeních je nutné vést a udržovat záznamy.

- ***Řízení změn návrhu a vývoje***

Změny návrhu a vývoje musí být organizací identifikovány a zaznamenávány, dále pak přezkoumány, ověřeny a popřípadě validovány. Před uplatněním musí být veškeré změny schváleny. Přezkoumání změn návrhu a vývoje musí zahrnovat vyhodnocení vlivu změn na základní součásti a na produkt, který byl již dodán.

2.2.4 Nakupování

- ***Proces nakupování***

Organizace je povinna zajistit, aby nakupovaný produkt vyhovoval specifikovaným požadavkům na nakupování. Typ a rozsah řízení, které je aplikováno na dodavatele a nakupovaný produkt jednoznačně závisí na míře vlivu daného nakupovaného produktu při následné realizaci meziprojektu nebo konečného produktu.

Organizace musí hodnotit a vybírat dodavatele podle jejich schopnosti dodávat produkt v souladu s požadavky organizace. Musí být stanovena kritéria pro jejich volbu, hodnocení a opakované hodnocení. Musí být udržovány záznamy o výsledcích hodnocení a o všech nezbytných opatřeních z nich vyplývajících.

- ***Informace pro nakupování***

Informace pro nakupování musí zahrnovat:

- popis nakupovaného produktu,
- požadavky na schvalování produktu,
- postupy, procesy a zařízení určené (zvolené) ke schvalování nakupovaného produktu,
- požadavky na kvalifikaci zaměstnanců,
- požadavky systému managementu jakosti.

▪ ***Ověřování nakupovaného produktu***

Organizace musí stanovovat a uplatňovat kontrolní nebo jiné činnosti nezbytné pro ověřování skutečnosti, že nakupovaný produkt splňuje specifikované požadavky nakupování. V případě, že organizace nebo její zákazník zamýšlí provést ověřování přímo u dodavatele, je organizace povinna uvést zamýšlený průběh ověřování a způsob uvolnění produktu v informacích pro nakupování.

2.2.5 Výroba a poskytování služeb

▪ ***Řízení výroby poskytování služeb***

Organizace musí plánovat a realizovat výrobu poskytování služeb za řízených podmínek.

Řízené podmínky zahrnují:

- dostupnost informací, které popisují znaky produktu,
- dostupnost pracovních instrukcí, jsou-li zapotřebí,
- použití vhodného zařízení,
- dostupnost a použití monitorovacího a měřicího zařízení,
- uplatňování monitorování a měření,
- uplatňování činnosti při uvolňování, dodávání a po dodání.

▪ ***Validace procesů výroby a poskytování služeb***

Organizace musí validovat všechny procesy výroby a poskytování služeb v případě, že nelze následným monitorováním nebo měřením ověřovat výsledný výstup. Tím jsou tedy myšleny všechny procesy, jejichž nedostatky se projeví až poté, kdy byl produkt používán nebo byla poskytnuta služba. Pro tyto procesy musí organizace stanovit mechanismy zahrnující:

- stanovení kritérií pro přezkoumání a schvalování procesů,
- schválení zařízení a kvalifikace zaměstnanců,
- použití specifických metod a postupů,
- požadavky na záznamy,
- opakované validace.

▪ ***Identifikace a sledovatelnost***

Během relokace produktu je organizace povinna za pomoci vhodných prostředků identifikovat produkt a jeho status. Identifikace je prováděna s ohledem na požadavky monitorování a měření. V případě, že je požadována sledovatelnost, musí být proces jednoznačné identifikace produktu řízen a zaznamenáván, záznamy musí být organizací udržovány.

▪ ***Majetek zákazníka***

Pokud organizace řídí nebo používá majetek zákazníka poskytnutý k použití nebo k začlenění do produktu, je povinna o něj pečovat. Majetek zákazníka musí být identifikován, ověřován a chráněn. Jestliže se jakýkoli majetek zákazníka ztratí, poškodí, popřípadě není vhodný k použití, musí být o této skutečnosti zákazník informován. Organizace je povinna vést o všech krocích podniknutých s majetkem zákazníka záznamy.

▪ ***Ochrana produktu***

Organizace musí zachovávat shodu produktu v průběhu interního zpracování a dodání do zamýšleného místa určení. Zachování shody platí i pro základní části produktu a musí zahrnovat:

- identifikaci,
- manipulaci,
- balení,
- skladování,
- ochranu.

2.2.6 Řízení monitorovacích a měřicích zařízení

Organizace je povinna určit monitorování a měření, která budou prováděna. Určit monitorovací a měřicí zařízení potřebná pro poskytnutí důkazu o shodě produktu s určenými požadavky, vytvořit procesy pro zajištění, že lze monitorování a měření provádět a že se provádějí způsobem, který je v souladu s požadavky na monitorování a měření.

Pro zajištění platných výsledků musí být měřicí zařízení:

- ve specifikovaných intervalech případně přímo před použitím kalibrováno nebo ověřováno podle etalonů navázaných na mezinárodní nebo národní etalony; v případě, že takové etalony neexistují, musí se základ použitý pro kalibraci nebo ověřování zaznamenat,
- justováno,
- identifikováno tak, aby bylo možné určit status kalibrace,
- zabezpečeno před takovými seřizeními, která by zrušila platnost výsledků měření,
- chráněno před poškozením a znehodnocením v průběhu manipulace, údržby a skladování.

Jestliže se při monitorování a měření specifikovaných požadavků používá počítačový software, musí být potvrzena jeho schopnost plnit zamýšlenou aplikaci. Toto potvrzení musí být provedeno před počátečním použitím a podle potřeby opakováno.

2.3 PPAP⁴

2.3.1 Oblast aplikace PPAP

Schválení dílu k výrobě se vyžaduje vždy před první sériovou dodávkou výrobků a to v následujících situacích:

- nový díl nebo výrobek (specifický díl, materiál nebo barva, jež nebyly součástí předchozích dodávek danému zákazníkovi),
- oprava nedostatku dříve předloženého dílu,
- výrobek upravený technickou změnou konstrukčních podkladů, specifikací a materiálu,
 - o kromě toho musí dodavatelé oznámit zákazníkovi a předložit ke schválení díl před první dodávkou z výroby za následujících podmínek, pokud útvár odpovědný za schvalování dílu od tohoto požadavku pro dotčený díl výslovně neupustí. Jestliže zákazník upustí od formálního předložení, musí se přezkoumat a aktualizovat všechny položky ve složce (spisu) PSDV, aby odpovídaly současnému procesu. Soubor PSDV musí obsahovat jméno odpovědné osoby útvaru odpovědného za schvalování dílu, udělující výjimku a datum,
- použití jiných možných konstrukcí nebo materiálu, než bylo použito u předtím schváleného dílu,

⁴ FORD / GENERAL MOTORS / CHRYSLER, *Production Part Approval Process (PPAP)*, Copyright 1995, ISBN 80-02-01162-7, s. 6

- výroba z nových nebo změněných nástrojů (kromě spotřebních nástrojů), razidel, forem, šablon atd. včetně dodatečně zařazených nebo vyměněných nástrojů,
- výroba po výměně a přeskupení stávajících nástrojů nebo zařízení,
- výroba následující po jakékoli změně procesu nebo metody výroby, výroba z nástrojů a zařízení přemístěných do jiného závodu nebo z jiného závodu,
- změna zdroje subdodávaných dílů, materiálů nebo služeb (např. tepelného zpracování, pokovování),
- opětovné uvolnění výrobku, když se nástroje nepoužívaly v hromadné výrobě po dvanáct měsíců a déle,
- na základě žádosti zákazníka o přerušení dodávek v důsledku problémů dodavatele s jakostí.

Účelem těchto požadavků je zjistit změny, které mohou ovlivnit přímého zákazníka nebo konečného zákazníka kupujícího vozidlo nebo jeho součást.

Primární dodavatelé jsou odpovědní za subdodávané materiály a služby.

2.3.2 Požadavky pro schválení dílu

Nastane-li ve vztahu k dílu některá ze situací uvedená v části *oblast aplikace PPAP*, musí dodavatel vyplnit, resp. předložit následující dokumenty:

- Atest k předkládanému dílu pro výrobu.
- Zpráva o schválení vzhledu (ZSV) pro díly s požadavky na barvu, zrnitost nebo povrch.
- Dva vzorky dílu (nebo jak je dohodnuto v kontrolním plánu). Referenční vzorky se uchovávají u dodavatele.
- Všechny konstrukční dokumenty zákazníka i dodavatele (např. výkresy dílu, specifikace) včetně výkresů detailů.
- Všechny schválené dokumenty technických změn dosud nezahrnuté do konstrukční dokumentace, ale již promítnuté do dílu.

- Výsledky proměření odkazují na požadavky výkresu dílu.
- Kontrolní pomůcky (upínací přípravky, modely, šablony, atd.) týkající se předkládaného dílu a používané při kontrole a zkoušení.
- Výsledky zkoušek materiálu, výkonu a životnosti, jak je specifikováno na konstrukčních podkladech.
- Postupové diagramy procesu.
- *FMEA* procesu.
- Odpovídá-li dodavatel za konstrukci, vyžaduje se také *FMEA* konstrukce.
- Kontrolní plány, které zahrnují všechny významné a klíčové znaky výrobku a procesu. Kontrolní plány pro skupinu podobných dílů jsou přijatelné, bylo-li přezkoumáno, že tyto díly mají společné vlastnosti.
- Výsledky hodnocení způsobilosti procesu ukazující shodu s požadavky zákazníka pro klíčové, významné, bezpečnostní, kritické znaky a znaky vztahující se k prokázání shody s podpůrnými údaji jako např. regulačními diagramy.
- Studie odchylek systému měření (reprodukovatelnost a opakovatelnost měření) pro všechna zařízení používaná pro statistické studie nových nebo upravených měrek (kalibrů), měřicího a zkušebního zařízení.
- Konstrukční schválení, vyžaduje-li to zákazníkův výkres nebo zákaznická specifikace dílu.

2.3.3 Úrovně předložení

Pro každého dodavatele nebo kombinaci dodavatelů stanoví zákazník úroveň předložení a požadované označování dílů. Zákaznická volba úrovně pro dodavatele bude vymezena těmito činiteli:

- plnění požadavků *QS-9000* dodavatelem,
- stav uznání jakosti dodavatele (např. vynikající jakost (Quality Excellence) firmy Chrysler, Q1 firmy Ford, dodavatel roku u firmy GM),
- kritičnost dílu,

- zkušenosti s předchozími předloženými díly,
- odbornost dodavatele ve vztahu ke specifické komoditě.

Různí zákazníci mohou pro tentýž dodavatelský výrobní závod stanovit různé úrovně předložení.

Úrovně předložení jsou:

Úroveň 1

- Zákazníkovi se předkládá pouze atest (a pro označené vzhledové položky zpráva o schválení vzhledu).

Úroveň 2

- Zákazníkovi se předkládá atest se vzorky výrobků a omezenými podpůrnými údaji.

Úroveň 3

- Zákazníkovi se předkládá atest se vzorky výrobků a s úplnými podpůrnými údaji.

Úroveň 4

- Zákazníkovi se předkládá atest (ne vzorky výrobku) s úplnými podpůrnými údaji.

Úroveň 5

- Zákazníkovi se předkládá atest se vzorky výrobků a s úplnými podpůrnými údaji, přezkoumanými ve výrobním závodě dodavatele.

Úroveň 3 je zásadně standardní úroveň, která se má použít pro všechna předložení, není-li odpovědným útvarem pro schvalování dílů stanoveno jinak.

Přesné požadavky pro každou úroveň (viz. tabulka č. 2 Požadavky pro předkládání).

Tabulka č. 2 Požadavky pro předkládání

Požadavek	Úroveň předložení				
	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Úroveň 4	Úroveň 5
1. Atest	S	S	S	S	S
2. Zpráva o schválení vzhledu	S	S	S	S	S
3. Vzorek výrobku	R	S	S	R	R
4. Referenční vzorek	R	R	R	R	R
5. Konstrukční dokumenty	R	S	S	S	R
6. Detaily	R	S*	S*	S*	R
5. Změnové dokumenty (pokud existují)	R	S	S	S	R
6. Rozměrová měření	R	S	S	S	R
7. Kontrolní pomůcky	R	R**	R**	R	R
8. Výsledky zkoušek	R	S	S	S	R
9. Postupové diagramy procesu	R	R	S	S	R
10. FMEA procesu	R	R	S	S	R
11. FMEA konstrukce	R#	R#	S#	S#	R#
12. Kontrolní plán	R	R	S	S	R
13. Studie způsobilosti procesu	R	R	S	S	R
14. Studie systému měření	R	R	S	S	R
15. Konstrukční schválení návrhu	R	R	S	S	R

Zdroj: FORD / GENERAL MOTORS / CHRYSLER, Proces schvalování dílů k výrobě, s. 10

- S předložit určenému útvaru zákazníka pro schválení dílu, uchovat kopie v místě výroby
- R uchovat v lokalitě výroby k dispozici zástupci zákazníka na vyžádání
- * pokud se tohoto požadavku zákazník nezřekne
- ** předložit na žádost zákazníka
- # platí odpovídá-li dodavatel za vývoj (konstrukci)

Pomocné výkresy a náčrty

Číslo dílu, úroveň změny, datum výkresu a jméno dodavatele musí být uvedeno na všech pomocných dokumentech (např. doplňkové tabulky změřených rozměrů, náčrty, řezy, výsledky měření na kontrolních bodech, tabulky geometrických rozměrů a tolerancí nebo jiné pomocné výkresy použité ve spojení s výkresem dílu). Kopie těchto pomocných materiálů mají být přiloženy k výsledkům proměření dle tabulky č. 2 Požadavky pro předkládání.

Zařízení pro kontrolu a zkoušení specifická pro daný díl

Jestliže celý výrobek nebo jeho část vyžaduje, aby se pro kontrolu a zkoušení použila zařízení specifická pro daný díl, je nutné, aby je dodavatel na požádání poskytl současně s předkládaným dílem.

Na dodavateli je požadováno, aby osvědčil, že všechny vlastnosti měřidel odpovídají požadavkům na rozměry dílu. Dodavatel musí mít dokumentaci dokládající, že všechny uvolněné konstrukční změny až po úroveň předkládaných vzorků jsou do měřidel promítnuty. Dodavatel odpovídá za údržbu takových měřidel po dobu životnosti dílu.

Je nutné vypracovávat studie nejistot systému měření (studie kalibrů / měřidel ve vztahu k reprodukovatelnosti a opakovatelnosti, přesnosti, linearitě a stabilitě měření) podle požadavků zákazníka.

Zákazníkem určené speciální znaky

Zákazník může používat jednoznačné symboly označující důležité znaky, jako ty, které ovlivňují bezpečnost zákazníka, shodu s obecně závaznými nařízeními, funkci, vhodnost pro užití nebo vzhled. Tyto charakteristiky jsou nazývány různě, jako *kritické*, *klíčové*, *bezpečnostní* nebo *významné*.

Hodnocení rozměrů

Rozměry musí být kontrolovány na všech dílech a výrobcích s požadavky na rozměry tak, aby byla zajištěna shoda se všemi příslušnými specifikacemi konstrukční dokumentace.

Jestliže je využívána kontrola třetí stranou, musí být výsledky předkládány na jejím hlavičkovém papíře nebo standardním formátu zprávy. Musí být vyznačen název kontrolního místa, které díly proměřilo.

Všechny rozměry (kromě referenčních rozměrů), znaky a specifikace uvedené v konstrukční dokumentaci a v postupovém plánu jsou uvedeny v seznamu ve vhodném formátu se skutečně zjištěnými výsledky.

Je odpovědností dodavatele splnit všechny příslušné specifikace. Jakékoliv výsledky, které jsou mimo specifikace, jsou důvodem k tomu, aby dodavatel díly nebo dokumentaci nepředložil. Pro nápravu procesu je třeba vynaložit veškeré úsilí tak, aby byly požadavky konstrukční dokumentace splněny. Není-li dodavatel schopen kterýkoli z těchto požadavků splnit, vyžádá si od zákazníka další pokyny.

Zkoušky materiálu

Zkoušky materiálu musí být prováděny pro všechny díly a materiály výrobků, jsou-li specifikovány chemické / fyzikální / metalurgické požadavky. Zkoušky vyžadované specifikací materiálu a kontrolním plánem musí provádět dodavatel.

Nemůže-li dodavatel požadované zkoušky provádět, musí si zajistit služby kvalifikovaného místa nebo na základě zvláštní domluvy služby laboratoří zákazníka. Jestliže jsou použity laboratorní služby třetí strany, musí být výsledky předloženy na jejím hlavičkovém papíře nebo ve standardním formátu protokolu. Musí být uvedeno jméno laboratoře, která zkoušky provedla.

Všechny zkoušky vyžadované konstrukční dokumentací a souvisejícími specifikacemi musí být uvedeny v seznamu ve vhodném formátu s udáním zkoušeného množství a skutečných výsledků každého testu.

Dodavatel zodpovídá za splnění všech příslušných specifikací. Jakékoliv výsledky, které jsou mimo specifikace, jsou důvodem k tomu, aby dodavatel díly nebo dokumentaci nepředložil. Pro nápravu procesu je třeba vynaložit veškeré úsilí tak, aby byly požadavky konstrukční dokumentace splněny. Není-li dodavatel schopen kterýkoli z těchto požadavků splnit, vyžádá si od zákazníka další pokyny

Schválení materiálu

Pro výrobky s materiálovými specifikacemi vypracovanými zákazníkem a seznamem zdrojů schváleným zákazníkem musí dodavatel odebírat materiály nebo služby (např. lakování, pokovování, tepelné zpracování) od dodavatelů uvedených na tomto seznamu.

2.4 KONTROLA VZORKŮ KOMPONENT⁵

Vzorky

Zkušební produkty na nichž se ověřuje, zda jsou splněny stanovené požadavky. Jsou rozlišovány tzv. *vzorky pro PPF* a tzv. *zvláštní vzorky*.

Kontrola vzorků

Pod tímto pojmem se rozumí ověřování vzorků. Vzorky se ověřují a hodnotí z hlediska dohodnutých, stanovených požadavků a výsledky se dokumentují.

Vzorky pro PPF

Produkty a materiály, které byly vyrobeny sériovými výrobními prostředky za sériových podmínek.

⁵ VDA, *Sicherung der Qualität von Lieferungen*, 4. vydání 2004, ISBN 80-02-01746-3, s. 20

Tyto vzorky, které jsou určeny ke kontrole, zkoušení a odeslání zákazníkovi, mají být odebrány náhodným výběrem z dávky vyrobené za sériových podmínek. Rozsah dávky musí být dohodnut mezi zákazníkem a dodavatelem s ohledem na druh produktu. To platí i pro počet vzorků určených ke vzorkování a počet vzorků, které mají být dodány.

Zvláštní vzorky

Produkty a materiály, které nebyly kompletně vyrobeny za sériových podmínek. Nesmí být proto použity pro *PPF*, mohou být využity pro zkušební zástavbu u zákazníka. Takto vyrobené produkty se však nesmí dostat ke konečnému zákazníkovi.

Uvolnění zvláštních vzorků, např. konstrukcí nebo vývojem zákazníka pro zkoušku nebo zástavbu, neznamená zároveň uvolnění do sériové výroby ani nedává možnost upustit od procesu *PPF*.

Pokud zákazník výslovně žádá vzorkování se *zvláštními vzorky*, pak je nutné dohodnout a dokumentovat účel vzorkování a jeho rozsah vzorkování. V tomto případě je nutné na titulním listu vyznačit: *zpráva o zvláštních vzorcích*.

Předložení dokumentů a vzorků k *PPF* se nazývá vzorkování.

Vzorkovat se musí všechny znaky produktu uvedené ve výkresových dokumentacích a specifikacích, pokud je to proveditelné, účelné a nebylo dohodnuto jinak:

- rozměr,
- funkce
- materiál
- haptika,
- akustika
- pach,

- vzhled,
- povrch,
- spolehlivost,
- obsažené látka, atd.

Vzorky musí být jednoznačně označeny (např. pořadovým číslem), aby bylo zajištěno přiřazení k jednotlivým naměřeným hodnotám. Případně je nutno do označení zahrnout i původ z jednoduchých nebo vícenásobných nástrojů.

Všechny znaky musí být jednoznačně definovány a jednotlivě uvedeny se jmenovitými hodnotami, tolerancemi a skutečnými hodnotami. Skutečné hodnoty musí být přiřazeny jednotlivým kusům vzorků.

Nezávisle na tom, zda se *PPF* uskuteční, musí být materiálové údaje zadány do *IMDS* a udržovány v aktuálním stavu. To platí i pro produkty u kterých se *PPF* neprovádí, např. u normalizovaných dílů nebo katalogového zboží.

Musí být zajištěna zpětná sledovatelnost materiálových změn. Proto musí být stavy změn dokumentovány a udržovány podle zákonných předpisů a požadavků zákazníka.

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

3.1 CONTINENTAL AG A ZÁVOD CONTINENTAL V JIČÍNĚ⁶

Obrázek č. 2 Závod Continental



Zdroj: Intranet firmy Continental

Společnost Continental Teves Czech Republic, s. r. o. (dále jen Continental) sídlí na okraji města Jičín, přibližně 100 km na severovýchod od Prahy. Závod Continental je výhradním evropským výrobcem posilovačů brzdových systémů v rámci skupiny Continental. Byl založen v průmyslové zóně města Jičín v roce 1995 pod původním názvem ITT Automotive CR, s. r. o. a výrobu zahájil v roce 1996. Po začlenění do celosvětově působícího koncernu Continental AG v roce 1998 prošel prudkým vývojem a dnes patří mezi nejmodernější a nejdynamičtější se rozvíjející výrobní společnosti v České republice. Počet zaměstnanců závodu přesáhl 1 500. Ročně se zde vyrobí více než 8 900 000 brzdových posilovačů.

Společnost Continental Teves AG&Co. oHG byla založena Alfredem Tevesem ve Frankfurtu nad Mohanem v roce 1906. V roce 1967 byla převzata americkou korporací ITT Industries Inc. a od roku 1998 je součástí koncernu Continental AG. Hlavním výrobním programem společnosti jsou vysoce kvalitní brzdové systémy pro přední automobilové výrobce na celém světě. Kromě toho Continental dodává

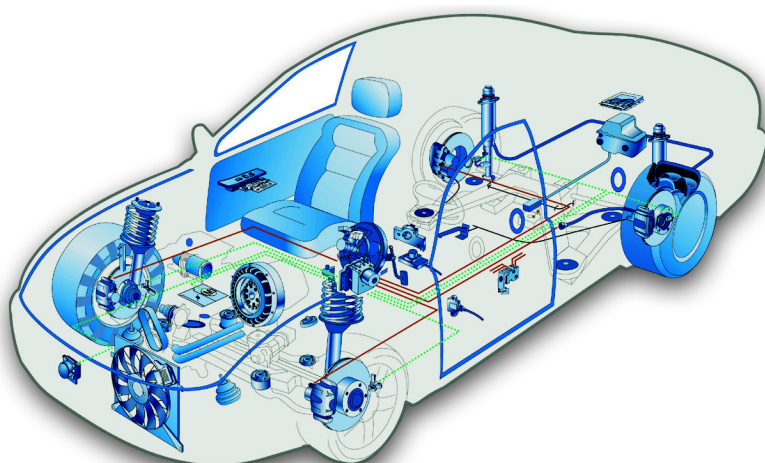
⁶ Booklet Continental Teves Czech Republic, s. r. o., 2004

speciální high-tech řešení pro výrobce sportovních i luxusních osobních automobilů. Firma Continental je významnou součástí nadnárodního koncernu Continental AG. Počátky Continental AG sahají až do roku 1871. Sídlo koncernu je v německém Hannoveru. Koncern má 112 poboček a působí na všech obydlených kontinentech vyjma Austrálie.

Continental AG se soustřeďuje především na vývoj a výrobu komponent pro automobilový průmysl. Vzhledem ke své divizionální struktuře se koncern dělí na Chasis & Safety, Powertrain, Interior, Passenger & Light Truck Tires, Commercial Vehicle Tires a ContiTech.

Výrobní portfolio koncernu je velmi široké – vyrábí pneumatiky pro osobní a nákladní automobily, pro zemědělskou a průmyslovou techniku, pro jízdní kola a motocykly, dále elektronické brzdové a tlumicí systémy (ABS, ESP, TCS), alternátory, startéry, brzdové posilovače, senzorové systémy, systémy pro ochranu pasažérů, vzduchové a klimatizační systémy, systémy automatického vstřikování, kapalinové rozvody automobilu, interiérové prvky automobilu, dopravníkové pásy apod. V roce 2007 koupil Continental AG Siemens VDO.

Obrázek č. 3 Prvky společnosti Continental v osobním automobilu



Zdroj: www.conti-online.com

3.1.1 Výrobní program⁷

Ve firmě jsou montovány z dovážených dílů části brzdových systémů osobních automobilů, konkrétně samostatné hlavní brzdové válce, posilovače brzd, komplety válce s posilovačem a náhradní díly do současných i dříve vyráběných systémů. V následujícím budou podrobně popsány typy, rozdíly a vybavenost posilovačů a válců.

Začneme hlavními brzdovými válci – jejich zkratka v podniku je THZ. První nejpodstatnější dělení je podle hlavního vrtání o průměrech – 20, 22, 23, 25 mm.

Dále THZ dělíme na :

- klasické bez ABS (s regulátory tlaku a bez nich),
- s jedním tlačným pístem,
- se dvěma tlačnými písty,
- s držákem nádobky (speciální nástavec, aby mohla být nádobka, z důvodů prostoru, mimo válec, předchozí typy mají nádobku nalisovanou skrz pryžovou průchodku přímo v THZ).

Všechny typy jsou dvouokruhové, tj. dva brzdové okruhy. Brzdové posilovače pracují na principu tlaku atmosféry na membránu, na jejíž druhou stranu působí podtlak získaný ze sání motoru.

Základní dělení je podle *velkého vnějšího průměru a to na 8“, 9“, 10“* a dělení na *jednoduché a tandemové* (4 komory, 2 membrány) – podle žádané výstupní síly. Dále se dělí na *konvenční* (využívají se pouze pro zesílení podtlaku a atmosférického tlaku) a posilovače *aktivní* (jenž je možné různými způsoby řídit a zesilovat účinek dalšími doplňky). Jsou to např. elektromagnety, které v kombinaci se snímačem dráhy, řídicí jednotkou posilovače, snímačem polohy membrány a kombinací s ABS řídí a urychlují přepouštění vzduchu mezi

⁷ KREJČÍ, P. [Diplomová práce] Rychnov nad Kněžnou: Vyšší odborná škola technicko – ekonomická, 1999, s. 5

komorami. U obou typů posilovačů lze hlavní zesílení řídit již zmíněným vnějším průměrem posilovače, tedy průměrem membrány, dále průměrem pístu v řídicí jednotce a jejími dalšími úpravami.

Na závěr některé značky automobilů, do kterých jsou zdejší výrobky montovány:

- VW, Volvo,
- Seat, Citroën,
- Daewoo, Ssang Yong,
- Chrysler, Kia,
- BMW, Škoda,
- Renault, Porsche,
- Alfa Romeo, Saab,
- Toyota, Opel,
- Aston Martin, atd.

3.1.2 Co je brzdový posilovač?⁸

S rostoucí hmotností a stoupajícím výkonem vozidel, jakož i zavedení kotoučových brzd koncem padesátých let, se pro účinné brždění automobilů stalo nutností násobit sílu sešlápnutí brzdového pedálu. Společnost Teves, která vyrábí a vyvíjí brzdové systémy již od roku 1906, stála i tentokrát u zrodu požadovaných technických řešení a potřebných inovací.

Síla se v závislosti na typu vozidla zvyšuje mechanicky pákovým uchycením brzdového pedálu a pneumaticky pomocí moderních podtlakových systémů – posilovačů, které využívají tlakového rozdílu mezi komorou se stálým podtlakem (vytvářeným vakuovou pumpou nebo sáním motoru) a pracovní komorou, do které je pohybem brzdového pedálu přepouštěn okolní vzduch o atmosférickém tlaku. Dodatečným cílem je dosažení jemného dávkování tlaku na brzdu. Díky tomu jezdíme stále rychleji a bezpečněji.

⁸ Booklet Continental Teves Czech Republic, s. r. o.,

Obrázek č. 4 Brzdový posilovač



Zdroj: Prezentace závodu

3.2 TOK MATERIÁLU VE FIRMĚ CONTINENTAL⁹

Materiálový tok¹⁰

Pro pohyb materiálu ve výrobním procesu nebo v oběhu, prováděný pomocí aktivních prvků cílevědomě tak, aby materiál byl k dispozici na daném místě a v potřebném množství, nepoškozený, v požadovaném okamžiku a to s předem určenou spolehlivostí se používá termín *materiálový tok*.

Firma Continental používá k řízení toků materiálu informační systém SAP. Tento systém je jedním z nejmodernějších informačních systémů typu klient – server a tudíž se do něj může přihlásit a zpracovávat data až několik desítek uživatelů najednou. SAP je využíván ve všech tocích materiálu a firma Continental prostřednictvím řízení materiálových toků zavádí řízené sklady ve všech stupních výrobního procesu.

Největší *řízený sklad* provozuje Continental u svého logistického partnera, firmy M. Preymesser logistika, s.r.o.(dále jen M. Preymesser). V M. Preymesseru se přijímá veškerý výrobní materiál a uskládá se do *výškového řízeného skladu*. Pokud je materiál dodáván po větším množství, ve firmě M. Preymesser se tento

⁹ MATOUŠEK, L., M. Preymesser logistika, s. r. o. [osobní konzultace] 4. 3. 2008

¹⁰ PERNICA, P. MOSOLF, J. H. *Partnership in Logistic*, 1. vyd. Praha: Radix, 2000. ISBN 80-86031-24-1. s. 4

materiál přebalí dle přebálecích předpisů, které si zpracovává firma Continental dle požadavků výroby a uskladňuje se opět do výškového skladu (viz obrázek č. 5).

Obrázek č. 5 Výškový sklad



Zdroj: vlastní zpracování

3.2.1 Objednávky a příjem materiálu (výrobního)

Objednávání výrobního materiálu a jeho dodávky do M. Preymesseru zajišťuje oddělení disponentů v Continental, kteří se řídí buď minimální zásobou na skladě, nebo požadavky výroby. V závislosti na snížení nebo zvýšení výroby objednávají požadované množství materiálu. Po objednání materiálu si dodavatel u M.Preymesseru objedná dodavatelské obaly, ve kterých je materiál dodáván. Všechny dodavatelské obaly jsou v majetku firmy Continental. V momentě, kdy M. Preymesser dodá k dodavateli prázdné obaly, dodavatel potvrdí objednávku. Všechny dodávky do Continental mají přepravní podmínky EXW a tudíž za ně ručí odběratel. Ve chvíli, kdy dopravce přebere zásilku od dodavatele, Continental Jičín dá avízo o příchozí zásilce firmě M. Preymesser. Tato avíza a hlášení veškerých příchozích a odchozích kamionů spravuje firma M. Preymesser.

3.2.2 Přijetí zásilky a převzetí odpovědnosti za materiál

Po příjezdu zásilky do M. Preymesseru je kamion zapsán do *evidence přijatých zásilek* dle požadavků Celního úřadu (dále jen CÚ) a celní oddělení zajistí

převzetí přepravních dokumentů. CÚ tuto evidenci vyžaduje kvůli evidenci pohybu zboží a vybírání příslušných poplatků (DPH, clo, případně spotřební daň). Po vstupu do Evropské unie se tyto podmínky ve značné míře zjednodušily a velice zrychlily, zůstaly stejné pouze při obchodování se třetími zeměmi (nečlenskými a nepřidruženými státy EU). CÚ má lhůtu třiceti minut na vyjádření k zásilce. Pokud se rozhodne zásilku zkontrolovat, firma M. Preymesser musí kamion odstavit a zablokovat až do příjezdu příslušníků Celní správy. Pokud se CÚ nevyjádří, může firma M. Preymesser se zásilkou dále disponovat.

První kontrola správnosti zásilky přichází ve chvíli, kdy zásilku firma M. Preymesser vykládá do *příjmové zóny*. Zde kontrolují počet colli¹¹ podle dodacích listů. Po složení zásilky si pracovníce oddělení příjmu převezmou dodací listy a s nimi pak kontrolují věcnou správnost. Zde mohou nastat dva případy:

- a) zásilka nesouhlasí s dodacími listy (špatný materiál, jiné počty, atd.),
- b) zásilka souhlasí s dodacími listy.

V prvním případě je zásilka zablokována a je vyplněno diferenční hlášení. Poté je dodavatel povinen doručit správné nebo opravené dodací listy dle seznamu uvedeném na hlášení a dále je postupováno stejně jako v druhém případě.

Pokud je zásilka v pořádku, oddělení příjmu tuto zásilku zapřijmuje do SAP-u. V tuto chvíli přebírá za materiál odpovědnost firma M. Preymesser. SAP automaticky vytiskne příjmový list a *uskladňovací závěsku* (viz obrázek č. 6) do výškového řízeného skladu. Těmito závěskami se označí každé colli. Každé colli má svoji jedinečnou závěsku.

¹¹ colli – nakládkové kusy

Obrázek č. 6 Uskladňovací závěska

USKLADNENÍ		Cislo prijmu: 50027143
Dodavatel: 710075	Dod.list: 2827	Datum prijmu: 05.06.2003
Typ palety: IG1		Sklad.prikaz: 3929203/ 0001
03-7718-4911-1-00		400 ST
MEZIDNO		Sklad: 021/224
Kam:	10-03-2/M2	Cas skl.pr.: 09:21:54
Datum skl.pr.: 06.06.2003		Objednavka: 56001544
Index zmeny: 00		KONSI
Sklad.prikaz:	 *0003929203*	
Formular : ZZTAR0025CZ01 ZZ25DR10 CVE		
Potvrzení		Cis.prijmu: 50027143 05.06.2003
03-7718-4911-1-00	Index zmeny: 00	400 ST
MEZIDNO		Sklad: 021 10-03-2/M2
Sklad.prikaz:	 *0003929203*	

Zdroj: Intranet Continental

Důležité identifikační údaje uskladňovací závěsky:

- číslo příjmového dokladu,
- datum příjmu,
- číslo pozice uskladnění,
- číslo materiálu,
- název materiálu,
- množství,
- číslo dodavatele,
- číslo dodacího listu.

Pokud jsou všechna colli správně označena uskladňovacími závěskami je materiál převezen , kde tento materiál „čeká“ na fyzické uskladnění do regálů na své pozice.

3.2.3 Vyskladnění materiálu do výroby

Vyskladnění materiálu do výroby probíhá automaticky dle požadavků výroby a stavu zásoby v *Kanban regálu* ve výrobě. Vyskladnění zajišťuje opět pracovník

firmy M. Preymesser. SAP automaticky vytiskne *vyskladňovací závěsku* (viz obrázek č. 7).

Obrázek č. 7 Vyskladňovací závěska

KANBAN-VYSKLADNĚNÍ		ZLVSKANBANKARTE	
Mat:	03-3511-0243-2-00	Množ.:	50 ST
Náz:	Adapter	IZm:	03 TSJ: KL1
TP :	0001589529	TP-Datum:	14.08.2001 TP-čas : 06:51:01
Z :	021 09-02-02/2	Do :	102 / KR2B / 2-2
TSM-č. :		 *2500735748*	
OBJEDNÁNÍ		PM-Datum: 02.08.2001 PM-č. : 50033414	
Mat:	03-3511-0243-2-00	Množ.:	50 ST
Náz:	Adapter	IZm:	03 TSJ: KL1
TP :	0001589529		
TSM-č. :		 *2500735748*	
TP-POTVRZENÍ		PM-Datum: 02.08.2001 PM-č. : 50033414	
Mat:	03-3511-0243-2-00	Množ.:	50 ST
Z :	021 09-02-02/2	Do :	102 / KR2B / 2-2
TP :	0001589529	TP-Datum:	14.08.2001 TP-čas : 06:51:01
TSM-č. :		 *2500735748*	

Zdroj: Intranet Continental

Důležité identifikační údaje vyskladňovací závěsky:

- datum výdeje,
- číslo materiálu,
- název materiálu,
- pozice z které je materiál vyskladňován,
- množství,
- číslo příjmového dokladu,
- příjemce (číslo skladu),
- datum příjmu.

V momentě, kdy se ve vstupním skladu vytiskne vyskladňovací závěska, materiál se účetně „odepíše“ z hlavního skladu a „přesune se“ do zóny 990 (určitý typ rozhraní – kanban vyskladňování). Při vyskladnění se naskenuje první čárový kód v horní třetině. (viz obrázek č. 7)

Po vyskladnění ze vstupního skladu je materiál převezen do firmy Continental a zaskladněn do *kanban regálu*, ze kterého je postupně vyskladňován do výroby. Při zaskladnění do *kanban regálu* je naskenován čárový kód z části POTVRZENÍ (viz obrázek č. 7). Tímto je dokončena účetní transakce a materiál je účetně a po převezení i fyzicky ve stavu v *kanban skladu*. Po fyzickém převzetí materiálu z *kanban regálu* je naskenován čárový kód v části OBJEDNÁNÍ (viz obrázek č. 7). Tím je materiál účetně odepsán z *kanban skladu* a načten do *skladu výroba*. V momentě naskenování (neboli potvrzení) *vyskladňování závěsky* ve výrobě, SAP automaticky objedná další materiál. Ve vstupním skladu se v tu chvíli tiskne další *vyskladňování závěska*.

3.2.4 Výroba a odpis stavu zásob

Při vyrobení a naplnění přepravního obalu, (přesné počty do jednotlivých přepravních obalů jsou opět upraveny interními předpisy, nebo nařízením odběratele), je každá balicí jednotka opatřena *příjmovým listem* (viz obrázek č. 8).

Důležité identifikační údaje příjmového listu:

- množství,
- číslu výrobku,
- datum příjmu,
- číslo příjmu,
- název dílu, atd.

Obrázek č. 8 Příjmový list

USKLADNENÍ		Cislo prijmu: 49572405 Datum prijmu: 07.08.2001 Cas uskladneni: 08:30:56
Typ palety: MB2		54 ST
03-7864-2001-4-45		Sklad: 711
Posilovac T52/5/255 Renault X64 ADAM		0025201070
Kam: 64-17/3		
Prikaz: 15503351		
Index zmeny: 05		
Sklad.prikaz/BCS:		
		
	0000012340	
<hr/>		
03-7864-2001-4-45	Index zmeny: 05	Cis.prijmu: 49572405 07.08.2001
Posilovac T52/5/255 Renault X64 ADAM		54 ST
BCS-dokl.:		Sklad: 711 64-17/3
	0025201070	
		Formular : ZZTAE0025CZ ZZ25DR11
<hr/>		
Potvrzeni		Cis.prijmu: 49572405 07.08.2001
03-7864-2001-4-45	Index zmeny: 05	54 ST
Posilovac T52/5/255 Renault X64 ADAM		Sklad: 711 64-17/3
Sklad.prikaz/BCS:		0025201070
		
	0000012340	

Zdroj: Intranet Continental

Takto naplněná balicí jednotka je přesunuta do zóny balení. Zde je naskenován čárový kód z výrobního dokladu (viz obrázek č. 10). V tom momentě je dle kusovníků zadaných v SAP-u odečten materiál ze skladu výroba. Na sklad, který je uveden na výrobní závěsce je načten příslušný počet výrobků. Každý výrobek je také opatřen výrobním štítkem (viz obrázek č. 9). Výrobní štítek na sobě nese informace o výrobku.

Obrázek č. 9 Výrobní štítek



Zdroj: Intranet Continental

Důležité identifikační údaje výrobního štítku:

- číslo dílu (případně zákaznické číslo dílu),
- logo ATE, případně logo zákazníka,
- datum výroby,
- označení montážní linky,
- číslo pracovní směny,
- identifikace závodu Jičín.

Po dobalení a následné kompletaci je balicí jednotka označena *výrobním dokladem* (viz obrázek č. 10) a převezena do *zóny hotových boosterů* připravených k odvozu do *expedičního skladu*.

Obrázek č. 10 Výrobní doklad

Continental TEVES Jičín	VÝROBNÍ DOKLAD	Balící urna - Packed weight bin 60/60 Custumer: Tany,ruan.	
		Qty. in bin Cham. order 11	Qty. in bin Packed bin TJFE089
48616709		48616709	
25 510131	30.05.03 30.05.03 17:51:01		
			
03-7742-4601-4-59			

Zdroj: Intranet Continental

Důležité identifikační údaje výrobního dokladu:

- číslo etikety / BCS dokladu,
- číslo dokladu,
- datum dokladu,
- číslo výrobku,
- množství.

3.2.5 Expedice

Expedici provádí také externí organizace, firma C.S.Cargo, s.r.o.

Expediční firma před odvozem hotových zabalených výrobků opatří balicí jednotky VDA závěskami (viz obr. 11).

Potvrzením této závěsky (načtením čárového kódu) si účetně převezme hotové výrobky na sklad. Při expedici pak už jen skenuje čárové kódy z VDA závěsky a expedované výrobky se účetně odepisují z expedičního skladu.

Obrázek č. 11 VDA závěska

(1) Receiver 836SCT PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES UK LTD. London Road, Ryton on Dunsmore Coventry CV8 3DZ		(2) Dock Gate	
(3) Delivery note (IN) 85130973 		(4) Supplier Address Conti, Jicin	
(5) Part no. (P) 9634942680 		(6) Net weight (KG) 144	(6) Gross weight (KG) 291
(9) Quantity (Q) 60 		(10) Description AMPLIFICATEUR T52/4/200 (11.1) Supplier Part No (30S) 03-7742-4601-4-59 (11.2) Customers packaging (B) 60501 	
(12) Supplier no. (V) 77461W 		(13) Date D030602	
(15) Serial no. (S) 2449665 		(14) Engr. Change	
(17) Continental Teves Czech Repub. 50021 J000		(16) Batch no. (B) 25510131 	

Zdroj: Intranet Continental

Důležité identifikační údaje VDA závěsky:

- číslo výrobku,
- zákaznické číslo výrobku,
- množství,
- číslo dodacího listu,
- datum.

3.2.6 Obaly

Při zpracování materiálu dochází k vyprazdňování přepravních obalů. Prázdné dodavatelské obaly je nutno od linek odvážet a uskladnit ve skladu. V případě, že si dodavatel obaly objedná, firma M. Preymesser je k němu expeduje.

Na druhé straně jsou obaly odběratelů (odběratelské obaly). Ty se během výroby naplňují. Zásoby a navážení prázdných odběratelských obalů zajišťuje pro firmu Continental Teves opět externí firma M. Preymesser. Odběratelské obaly jsou vždy v majetku zákazníka. Firma Continental Teves je má pouze v pronájmu a pro zajištění balení výrobků při výrobě si musí tyto obaly odvolávat u odběratelů.

3.3 PLÁNOVÁNÍ NOVÉHO PROJEKTU¹²

Cílem je připravit a splnit všechny nezbytné požadavky k bezchybnému startu sériové výroby nového produktu, tak aby bylo zabráněno výrobě zmetků, přepracovávání a stížnostem zákazníka.

Za nový projekt se dají považovat následující:

- nový výrobek nebo skupina výrobků,
- zprovoznění nové výrobní linky,
- interní či externí přemístění výrobní linky,
- interní či externí přemístění výrobku,
- změna na výrobku.

Pro každý nový projekt je vydáván tzv. *aktennotiz*, což je dokument vytvářený útvarem HBIP ve Frankfurtu nad Mohanem.

¹² VANÍČEK, J., *Směrnice – Proces plánování nového projektu*, 01.07.2008

Tento dokument obsahuje následující informace:

- informace o výrobku,
- plánované termíny technického uvolnění,
- hlavní termíny projektu (stavba referenčních vzorků a jejich odeslání k zákazníkovi),
- plánované roční výrobní objemy,
- plánované termíny pro dlouhodobé zátěžové zkoušky,
- informace o výrobě (určení montážní linky, konstrukční a realizační termíny výměnných dílů).

Informace o projektu včetně seznamu nových nakupovaných komponentů jsou shrnuty v tzv. *Project Datech* viz. příloha č. 1. Slouží k rychlé a přehledné orientaci připravenosti daného projektu ze strany útvaru nákupu (25 BE) a útvaru kvality. (25QM3). Kromě toho jsou v *Project Datech* uvedeny nejdůležitější aktivity oddělení přípravy výroby, managementu jakosti a logistiky s požadovanými a skutečnými termíny plnění. Stanovení zástupci mají prostřednictvím *Intranetu* přístup k těmto *Project Data* listům a zadávají do nich samostatně skutečné termíny po ukončení činnosti. Pomocí červených / žlutých / zelených polí může každý člen týmu znázornit stav činnosti také vizuálně.

Postup procesu plánování nového projektu

Jak již bylo uvedeno, pro každý nový projekt je vydán tzv. *Aktennotiz*. Na základě tohoto dokumentu je útvarem 25MW4 vytvořen *APQP* časový plán. V tomto dokumentu jsou shrnuty jednotlivé činnosti, jejichž postupné plnění je základním předpokladem k zajištění bezproblémového náběhu nového projektu. Zde je uveden termín, kdy má být daná činnost zahájena a ukončena a kdo zodpovídá za její plnění. Stupeň plnění je znázorněn grafickou formou v %.

V okamžiku technického uvolnění daného nového výrobku v *centrálním systému SAP CSE* je kusovník komponent (viz. příloha č. 2) tohoto výrobku založen v *systému SAP CVE*. Za tuto činnost zodpovídá útvar 25MW4. V případě, že

nový výrobek obsahuje nové nakupované komponenty, vytváří útvar 25MW4 Project Data.

Stavba prvních vzorků a předsériových požadavků zákazníka včetně zkušebních montáží k zajištění osvojení výroby je plánována pro následující tři měsíce od okamžiku technického uvolnění. Tento dokument je vytvářen útvarem 25MW4, přesný termín realizace je stanoven po dohodě s útvarem 25MW1.

Koordinace náběhu nových projektů je realizována pomocí pravidelných porad konaných jednou za dva týdny. Na těchto poradách se scházejí zástupci jednotlivých útvarů s cílem kontroly probíhajících projektů tak, aby se zabránilo vzniku možných potíží, které by mohly zpozdit či jinak ohrozit plnění termínů. Z těchto porad vychází zápis ve kterém jsou uvedeny nově stanovené úkoly k danému projektu s plánovaným termínem plnění, zodpovědným oddělením či pracovníkem. Dále pak zápis obsahuje záznam o kontrole splnění požadavků z předcházející rady.

Odchytky skutečných termínů plnění od požadovaných termínů plnění, stejně jako přesuny jednotlivých *milníků*, které nemohou být řešeny v rámci týmu, případně mají dopad na stanovené *milníky* jsou zaznamenány oddělením 25MW4 v tzv. *Biweekly-Bericht* jednotlivě pro projekt. *Biweekly-Bericht* je přístupný k nahlédnutí na stránkách intranetu pro management W25, jako i pro centrální management projektů v HQ Frankfurt. Zároveň jsou tyto odchylky hlášeny oddělením 25MW4 vedoucímu projektu v rámci pravidelných *IPT* meetingů. Čtvrtletně se v HQ Frankfurt uskutečňují jednání o sériových nábězích (*SAG*), při kterých jsou s top managementem *Produktlinie Actuation* projednávány odchylky vzniklé při plánování projektů, které mohou vést k ohrožení projektu a ve spolupráci s centrálním vedením projektu jsou stanovena potřebná opatření.

Průběh procesu nového náběhu je schématicky popsán pro jednotlivé stupně technického uvolnění výrobku. Všechny uvedené operace musí být postupně splněny, aby byl zajištěn konečný cíl, což je bezproblémový start sériové výroby.

Pro potřeby managementu závodu je průběžně útvarem 25MW4 aktualizován souhrnný přehled projektů.

3.4 POSTUP OD POŽADAVKU VZORKŮ AŽ PO JEJICH UVOLNĚNÍ

Jak bylo již uvedeno v kapitole 4.2 dochází často k situaci, kdy je pro nový projekt (výrobek) zapotřebí nových nakupovaných komponent. V tomto případě předá oddělení 25MW4 potřebnou dokumentaci oddělení 25BE. Dokumentace obsahuje všechny podklady potřebné k výrobě nových komponent dodavatelem. Objednávaný komponent může být objednáván jako tzv.:

- *jedničkový*, což znamená, že nemá žádné poddíly. Dokumentace pro takovýto komponent předávaná na oddělení 25BE pak obsahuje následující:
 - výkres komponentu (viz příloha č. 3),
 - Master Data Sheet pro komponent (viz příloha č. 4),
 - požadavek na vzorky.


V případě, že se jedná o komponent skládající se z více poddílů tzv.:


- *dvojkový, trojkový*, je na oddělení 25BE předána následující dokumentace:
 - výkres kompletního komponentu,
 - výkresy poddílů (viz příloha č. 5),
 - Master Data Sheet pro kompletní komponent,
 - Master Date Sheet pro poddíly,
 - požadavek na vzorky.


První vzorky potřebné k uvolnění sériových komponentů jsou objednány oddělením 25BE. Nákupní objednávka je zaznamenána a uložena v systému SAP (viz obrázek č. 12).


Obrázek č. 12 Nákupní objednávka prvních vzorků


Nákupní doklady k materiálu


 Tiskový náhled

 Vývoj objedn.

 Změny

 Rozvržení

 Výkony

 Endl.Kennz.

Objednávka	Dru	Dodavatel	Název	SkN	Datum obj.
Pol	Materiál	Kr.text	Skup.mat.		
D P Ú	Záv. Sklad	Objedn.množ. MJ	Cena netto Měna	na MJ	
	Dat.rozvrž.	Množství rozvrž. MJ			
44066470	M5	323416	Hutz - El, s.v.o.	JS1	04.07.2007
00001	03-3556-2024-1-00	WINKELSTIFT	316000		
K 0025	0021	10 ST	0,00 EUR	1 ST	
	D 12.07.2007	10 ST			
	Ještě k dodání	0 ST	0,00 EUR	0,00 %	
	Ještě k fakturaci	0 ST	0,00 EUR	0,00 %	

Zdroj: systém SAP

Nákup zašle dodavateli potřebnou dokumentaci. Dodavatel poté na základě dodaných pokladů vyrobí *první vzorky* včetně *dokumentace PPAP*. První vzorky jsou zaslány dodavatelem do Continentalu, kde firma M. Preymesser provede jejich zaúčtování do systému SAP. (viz obr. 13).

Obrázek č. 13 Příjem vzorků firmou Preymesser

Seznam materiálových dokladů									
Materialnummer		Krát.text materiálu				Záv. Název 1			
Sk1.	DrP	Z	Mat.doklad	Pol	Dat.úct.	Množství v MJZM MJZ	Dodavatel	Objednávka	Reference
03-3556-2024-1-00	Kolicek				0025 Continental Teves Czech Republ				
101	50057115	1	17.07.2007		10	ST	323416	44066470	323416

Zdroj: systém SAP

První vzorky jsou předány do měrové laboratoře *25QM5.3*, kde jsou:

- rozměrově zkontrolovány,
- dle potřeby provedeny korozní testy,
- provedeny kontroly materiálových certifikátů,
- provedeny kontroly povrchové úpravy, apod.,
- za spolupráce s *25TEK* funkční testy.

Veškeré výsledky získané v měrové laboratoři *25QM5.3* jsou zaznamenány a společně s *PPAP* dokumentací předány pracovníkovi oddělení *25QM3.1* zodpovědnému za danou komoditu. Pracovník *25QM3.1* provede jednak kontrolu úplnosti dokumentace (dle požadavků stanovených na *PPAP* dokumentaci) a dále pak rozhodnutí o použití vzorků (respektive série) a to na základě výsledků rozměrových, funkčních, korozních, popřípadě dalších požadovaných testů. Rozhodnutí o použití vzorků viz. obr. č. 14. – v tomto případě vzorky uvolněny.

Obrázek č. 14 Rozhodnutí o použití vzorků

Tabulkový záznam Zpracování Skok Nastavení Prostředí Systém

Tabulka ZQBE Zobrazení

Kontrolní tabulka...

MANDT	650
WERK	0025
MATNR	03-3556-2024-1-00
ART	0101
PRUEFLOS	10000483929
VDATUM	18.07.2007
VEZEITERF	09:48:58
LIFNR	323416
KUNNR	
ZZAEIK	00
ZZVERFK	
ZZBEMUART	E
VCODE	2101
VBEWERTUNG	A
VNAME	TJQS11
SPERRFKT	
SPERRGRUND	
FREI DAT	31.12.9999
FREI MGKZ	
FREI MNG	0
ME	ST
STSMA	QM000003
ESTAT	E0003
QSSYSFAM	
LTEXT	Díly io
AENDNR	07112610
ZZAEIM	00
PASTRTERM	17.07.2007
PAENDTERM	17.07.2007

Zdroj: systém SAP

Pro rozhodnutí o použití vzorků (respektive série) mohou nastat následující případy:

2101 Vzorky přijaty

2103 Vzorky přijaty s podmínkou

2105 Vzorky přijaty s podmínkou – chyba Continental

2201 Vzorky odmítnuty, jednorázové uvolnění, chyba dodavatele

2202 Vzorky odmítnuty – chyba dodavatele

2204 Jednorázové uvolnění, ne série, chyba Continental

2205 Vzorky odmítnuty – chyba Continental

V případě uvolnění kódem 2101 jsou díly uvolněny bez jakýchkoliv odchylek a může být založen plán sériových dodávek.

V případě kódů 2103, 2201, 2202, - musí být objednány nové vzorky včetně dokumentace.

V případě kódů 2105, 2204, 2205 – musí být objednány nové vzorky včetně dokumentace a výkres nebo specifikace musí být oddělením *25TEK* upraveny. V těchto případech však nejsou nevyhovující první vzorky vinou dodavatele a z tohoto důvodu nejsou dodavatelé negativně hodnoceni v systému hodnocení dodavatelů srs za tato nevyhovující vzorkování.

4 NÁVRH PROCESU UVOLŇOVÁNÍ PRVNÍCH VZORKŮ

V minulých letech docházelo často k neshodám a nesrovnalostem při rozhodování o použití prvních vzorků (respektive série) mezi odděleními do tohoto procesu zainteresovanými (25TEK4, 25QM3, 25QM5.3, 25 BE).

Například v případě rozhodnutí interní žádosti o odchylku oddělením 25TEK4 ve znění „jednorázové uvolnění pro určitý počet kusů“ byly vzorky oddělením 25QM3.1 zamítnuty. Správným postupem měly být však vzorky uvolněny s odchylkou pro určitý počet kusů. Z tohoto důvodu nastaly neshody mezi zainteresovanými odděleními a z toho plynoucí nejasné povinnosti pro jednotlivá oddělení.

Ve snaze popsat a vyjasnit všechny možnosti, které mohou v průběhu vzorkování prvních vzorků a s tím spojeným rozhodnutím o jejich použití nastat, jsem navrhla nový, podrobnější a obsáhlejší postup procesu samotného vzorkování.

V této části diplomové práce bude výše zmíněný návrh podrobně popsán a objasněn.

Na základě výsledků měření a zkoušek je zjištěno, zda vzorek odpovídá výkresové dokumentaci.

Zde mohou nastat následující situace:

- vzorek odpovídá výkresové dokumentaci
 - vzorky uvolněny (kód 2101)
- vzorek neodpovídá výkresové dokumentaci
 - pracovní 25QM5.3 vystaví interní žádost o odchylku, kterou poskytne k posouzení 25TEK4.

Varianty rozhodnutí o interní odchylce oddělením 25TEK4:

a) NOK rozměr uvedený v interní odchylce má vliv na funkci výsledného produktu (posilovače). V tomto případě je interní odchylka zamítnuta.

- vzorky odmítnuty a dodávka komponent je vrácena dodavateli (kód 2202 nebo kód 2205)

Takové komponenty je možné použít pouze pro test linky. Nesmí být expedovány k zákazníkovi.

- v takovémto případě jsou vzorky odmítnuty, ale část dílů se použije na test linky a zbytek dodávky je vrácen dodavateli (kód 2201 nebo kód 2204)

b) NOK rozměr uvedený v interní odchylce nemá vliv na funkci výsledného produktu (posilovače) a současně je možné, na základě znalostí funkce výsledného produktu a jeho konstrukce, upravit výkres pro vzorkovaný komponent.

V tomto případě bude interní odchylka schválena s poznámkou o úpravě výkresu.

- vzorky přijaty (kód 2101)

c) NOK rozměr uvedený v interní odchylce nemá vliv na funkci výsledného produktu (posilovače). Ovšem na základě znalostí konstrukce a funkce výsledného produktu není možné upravit výkres pro vzorkovaný komponent.

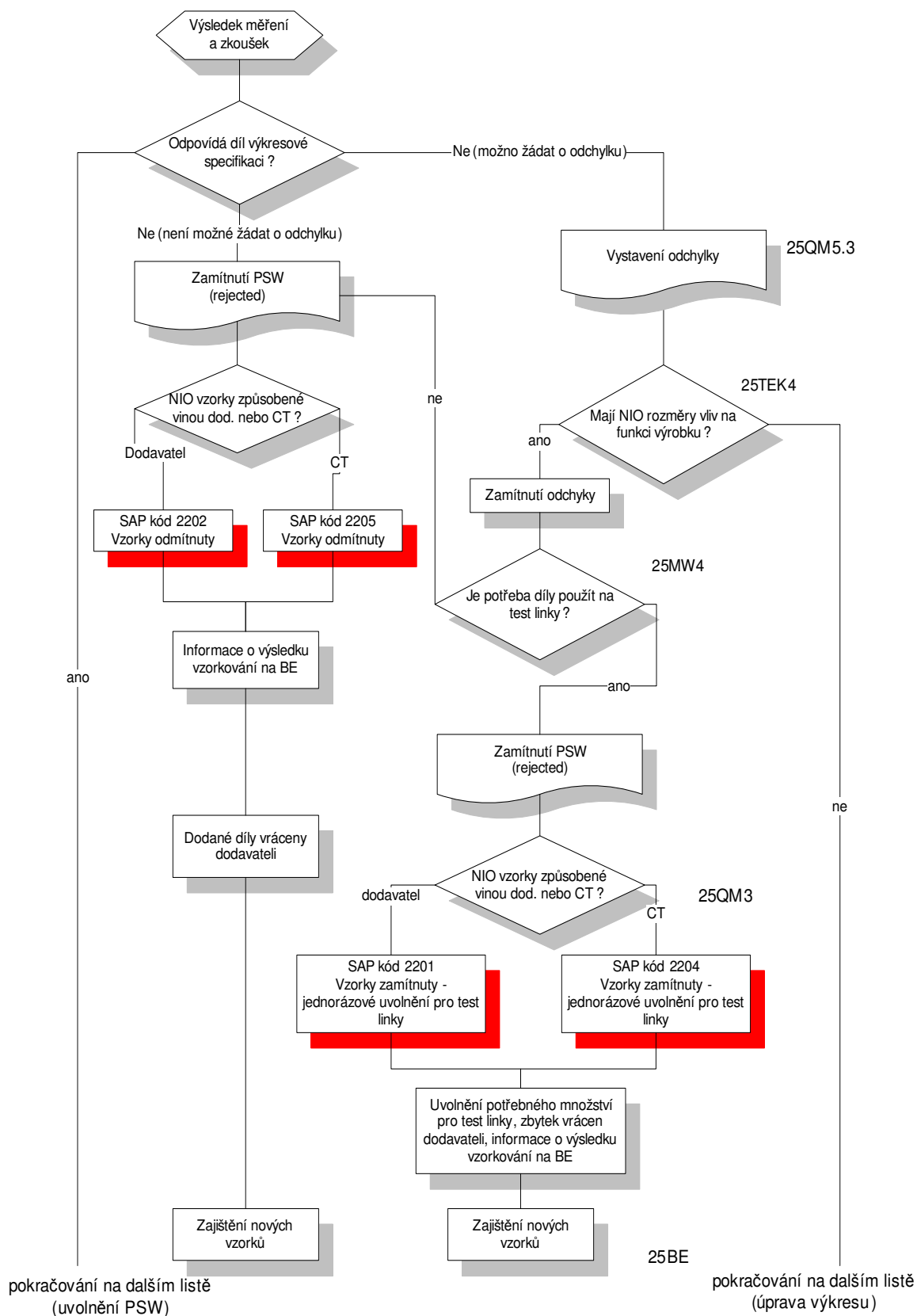
V tomto případě bude interní odchylka schválena dle druhu (typu) NOK rozměru a to následovně:

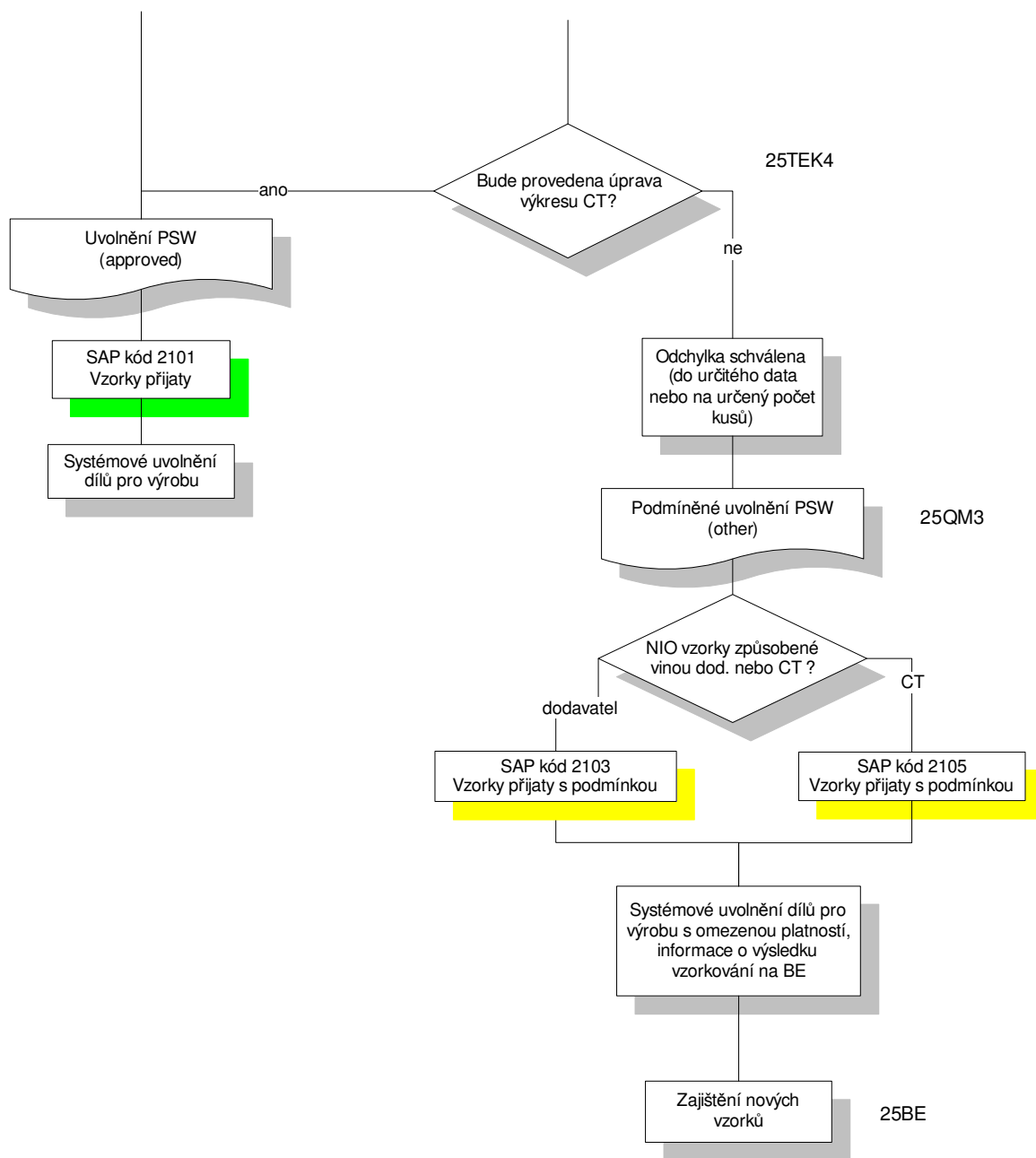
- pro časový úsek (nutný, respektive potřebný pro opravu nástroje dodavatele) – náročnější úprava
- pro určité množství (nutné, respektive potřebné pro opravu nástroje dodavatele) – méně časově náročná úprava
 - vzorky přijaty s odchylkou pro dodávku (kód 2103 nebo kód 2105)

V případech uvedených v bodech a) a c) zajistí oddělení *25BE* nové vzorky včetně požadované dokumentace.

Celý výše zmíněný postup jsem shrnula do vývojového diagramu viz. obr. 15. Návrh procesu uvolňování prvních vzorků (resp. série).

Obrázek č. 15 Návrh procesu uvolňování prvních vzorků





5 ZÁVĚR

K výběru tématu pro moji diplomovou práci mě inspirovaly obtíže provázející proces rozhodování o použití prvních vzorků komponent (resp. jejich sériových dodávek) ve firmě Continental.

Jak vyplývá z analýzy provedené v této firmě (viz. kap. 3.4), byly doposud jednoznačně popsány a systémově ošetřeny kroky resp. procesy předcházející samotnému rozhodnutí o použití.

Pro tuto klíčovou činnost byly do této doby k dispozici tzv. kódy (viz. Kap.3.4), které pouze částečně popisují možné situace, ovšem jednoznačně neurčují přesná rozhraní mezi zodpovědnostmi jednotlivých oddělení, kterých se výše jmenovaná problematika bezprostředně týká (25TEK4, 25QM3, 25QM5.3, 25BE viz kap.4).

Právě z těchto důvodů docházelo mezi zainteresovanými odděleními velmi často k neshodám a vzájemnému nejasnému prolínání zodpovědností.

Ve snaze systémově popsat, vyjasnit a zpřehlednit všechny možnosti, které mohou v průběhu vzorkování a s ním souvisejícím rozhodování o použití nastat, jsem ve své diplomové práci navrhla podrobnější a obsáhlejší postup tohoto procesu (viz obr.15)

Výsledkem využívání tohoto návrhu by měla být rychlejší koordinace vzorkování, objasnění jednotlivých rozhodnutí, jednoznačné určení rozhraní mezi zodpovědnostmi jednotlivých oddělení, což by mělo vést ke zvýšení efektivity práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Booklet Continental Teves Czech Republic, s. r. o., 2004
- [3] KREJČÍ, P. [Diplomová práce] Rychnov nad Kněžnou: Vyšší odborná škola technicko – ekonomická, 1999
- [4] PERNICA, P., MOSOLF, J. H. *Partnership in Logistic*. 1. vyd. Praha: Radix, 2000. ISBN 80-86031-24-1.
- [5] TOŠENOVSKÝ, J., NASKIEVIČOVÁ, D. *Statistické metody pro zlepšování jakosti*. Ostrava: Montanex, 2000. ISBN 80-7225-040-X.
- [6] KRACÍK, M., *Směrnice – Vstupní kontrola zboží*, 1.8.2003
- [7] ČSJ, 11.10.2004, vydání: 4 – výukové materiály ke školení Technik jakosti
- [8] FORD / GENERAL MOTORS / CHRYSLER, *Production Part Approval Process (PPAP)*, 2. vydání ČSJ 2004. ISBN 80-02-01162-7
- [9] VDA, *Sicherung der Qualität von Lieferungen*, 4. vydání ČSJ 2004. ISBN 80-02-01746-3.
- [10] VANÍČEK, J., *Směrnice – Proces plánování nového projektu*, 01.07.2008
- [11] http://jicin.ji.cz.conti.de/sap/verze31/modul_qm/Management_jakosti-05.htm
- [12] [www. conti-online.com](http://www.conti-online.com)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1	Vývojový diagram příjmu a vstupní kontroly materiálu
Obrázek č. 2	Závod Continental
Obrázek č. 3	Prvky společnosti Continental v osobním automobilu
Obrázek č. 4	Brzdový posilovač
Obrázek č. 5	Výškový sklad
Obrázek č. 6	Uskladňovací závěska
Obrázek č. 7	Vyskladňovací závěska
Obrázek č. 8	Příjmový list
Obrázek č. 9	Výrobní štítek
Obrázek č. 10	Výrobní doklad
Obrázek č. 11	VDA závěska
Obrázek č. 12	Nákupní objednávka prvních vzorků
Obrázek č. 13	Příjem vzorků firmou Preymesser
Obrázek č. 14	Rozhodnutí o použití vzorků
Obrázek č. 15	Návrh procesu uvolňování prvních vzorků

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1	Dynamizační pravidlo
Tabulka č. 2	Požadavky pro předkládání

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Project Data
Příloha č. 2	Kusovník komponent
Příloha č. 3	Výkres komponenty
Příloha č. 4	Master Data Sheet komponenty
Příloha č. 5	Výkresy poddílů